令和７年（2025年）２月

建設環境委員協議会資料

上下水道部上下水道政策課

案　件

・人工衛星とＡＩ解析を活用した水道管路の漏水検知について

１．政策等の背景・目的及び効果

本市が所有する水道管路の延長は1,100kmを超え、法定耐用年数である40年を超過した管路の割合を示す管路経年化率は約29％となっています。そのため本市では、老朽化した水道管路等の更新・耐震化を進めるとともに、国道１号や軌道下に埋設している水道管に漏水調査機器を設置するなど、老朽化に対応するための維持保全の取り組みも進めています。しかしながら、ひとたび水道管の漏水が発生した場合、その水道管の大きさなどによっては断水や道路の通行止めが発生するなど、市民生活に影響が出ている状況です。

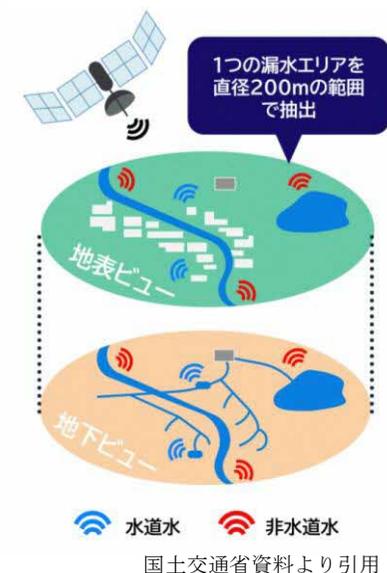
このような中、国においては、デジタル技術を活用し、メンテナンスの効率を向上させる「上下水道ＤＸ」の推進が重要とされており、近年、人工衛星データを用いて水道管路の漏水を検知する取り組みが全国的にも広がりを見せています。本市においてもこの技術によって、膨大なストックに対して効率的な漏水調査が可能となることから、実施に向けた取り組み内容等について報告するものです。

２．内容

（１）衛星画像解析を用いた漏水検知業務等

人工衛星からＬバンド※レーダーを照射し、その反射特性から水道水と非水道水を区別し、その画像と既存管路データをＡＩ解析することにより、直径200mの範囲で漏水の可能性があるエリアを抽出します。これにより、別業務で実施する音聴調査等の対象範囲を絞り込むことで業務が効率化され、漏水箇所の早期発見に寄与できるものと考えます。

※マイクロ波の周波数帯域の分類の一つ。気象衛星で使われるＸバンドなどに比べ透過性が高く、地下2.5～3m程度までの調査が可能。

国土交通省資料より引用

（２）広域化・共同化の取り組み

人工衛星が取得する画像データは、１画像当たりの範囲が3,500㎢または1,600㎢（参考：大阪府面積約1,905㎢）と広大であるため、複数の市が共同発注することで人工衛星の運用回数が減り、結果、スケールメリットによる事業費の低減を図ることができます。そのため、他の自治体と共同発注に向けた協議を進めています。

３．実施時期等

時期		内容
令和７年（2025年）	２月	共同発注に向けた基本協定の締結
		新しい地方経済・生活環境創生交付金の交付申請
		(旧デジタル田園都市国家構想交付金)
		(共同発注の代表市が申請予定)
	４月	共同発注の協定締結
	６月	大阪府スマートシティ戦略推進補助金の交付申請
		(共同発注の代表市が申請予定)
		事業者選定、契約締結等
	７月～10月	衛星を活用した漏水調査実施
	12月	業務完了・実績報告書、実績調書

４．総合計画等における根拠・位置付け

① 総合計画　　基本目標：５.自然と共生、美しい環境を守り育てるまち
　　　　　　　施策目標：26.安全で良好な生活環境が確保されたまち

② 水道ビジョン2022

安全－＜水道水質のさらなる向上＞

強靭－＜水道施設等の適切な維持管理＞　＜水道施設等の計画的な更新と耐震化＞

持続－＜施設更新の適正化＞

５．関係法令・条例等

水道法、地方公営企業法

６．事業費・財源及びコスト

《事業費》　衛星画像解析を用いた漏水検知業務委託　：　16,775千円
　　　　　　衛星画像解析を用いた漏水検知業務委託に係る負担金　：　400千円
　　　　　　(共同発注の代表市へ支払う事務費)

《財　源》　国庫補助金等
　　　　　　　新しい地方経済・生活環境創生交付金（国）　：　8,387千円
　　　　　　　大阪府スマートシティ戦略推進補助金（府）　：　4,193千円
　　　　　　一般財源　：　4,595千円